简易型数显PID温控器
AT48/72/49/96B系列
使用说明书

感谢您购买我们的温控器，使用之前请仔细阅读该说明书以充分了解其操作及性能。

■目录

1、型号选择　　5、简易操作说明
2、面板标注及功能　　6、参数设置流程图
3、仪表接线图　　7、参数设置文字描述
4、主要技术参数　　8、注意事项

■一、型号选择

AT48B — 1 — 4 — R — D

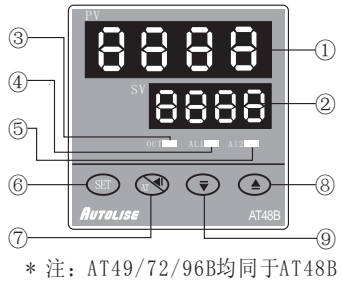
分辨率	空白	分辨率1℃/°F
	D	分辨率0.1℃/°F
主输出	R	继电器输出
	S	SSR固态继电器输出
电源电压	4	100～240VAC 50/60HZ
	2	DC24V
报警输出	0	无任何报警输出
	1	1个继电器报警触点
	2	2个继电器报警触点

AT48B	W48×H48mm	B系列
AT49B	W48×H96mm	B系列
AT72B	W72×H72mm	B系列
AT96B	W96×H96mm	B系列

面板尺寸及系列

＊注：本公司还有高性能A系列，经济型C系列。

■二、面板标准及功能

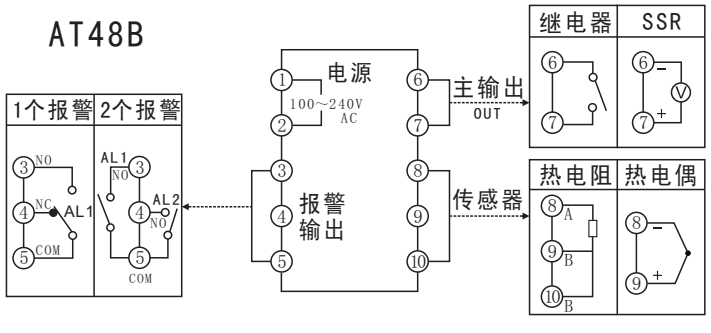


①PV：显示值
②SV：设定值
③OUT：主输出指示灯
④AL1：报警1 指示灯
⑤AL2：报警2指示灯
⑥SET：功能/确认键
⑦AT/◀Ⅰ：自整定/位移键
⑧▲：加键
⑨▼：减键

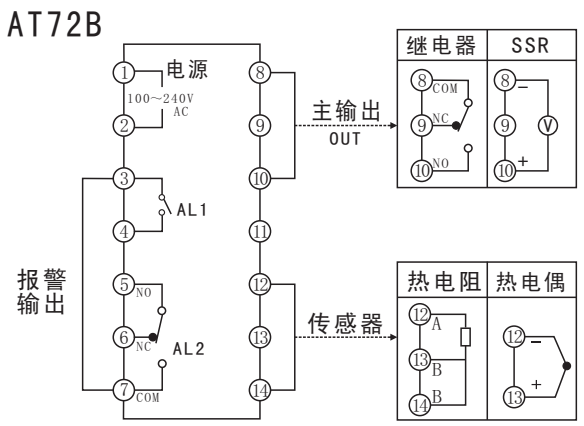
＊注：AT49/72/96B均同于AT48B

■三、仪表接线图

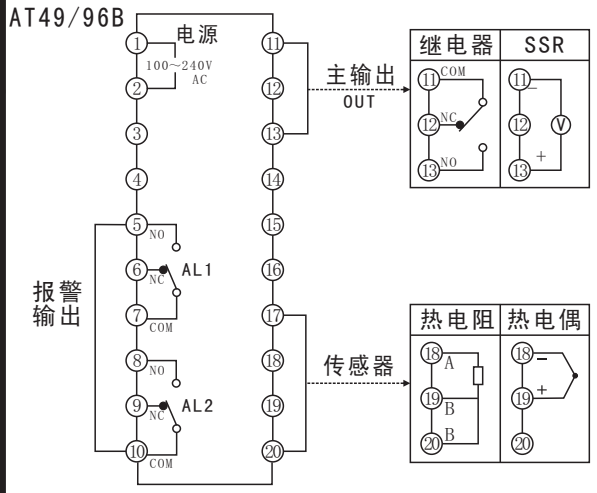
AT48B



AT72B



AT49/96B



■四、主要技术参数

参数 \ 系列		AT48B	AT72B	AT49B	AT96B
尺寸	面板及深度 W×H×L(mm)	48×48×100	72×72×100	48×96×100	96×96×100
	开孔(mm)	45×45	68×68	45×92	92×92
输入信号	热电阻	K．E．J．N．S．R			
	热电阻	Pt100			
显示	字符	7段LED指示，4位数			
	分辨率	后缀不带D为1℃；后缀带D为0.1℃			
	指示精度	0.3%×FS(实际测量值)+1个显示值			
主输出	输出类型	继电器：250V ，2A 固态继电器：12V，30mA			
	控制方式	ON/OFF控制；AP1D			
	输出滞后	0～200℃可调			
	控制作用	加热/致冷			
报警输出	报警个数	无；1个；2个；			
	报警滞后	0～200℃可调			
电源电压		100～240VAC、24VDC/AC；90～110%、50/60HZ			
输入误差修正		-200～+400℃可调			
取样周期		0.5秒			
数字滤波		可设定0～40倍(0～20S)			
消耗功率		约3W			
隔离耐压		≥2300VDC			
电磁兼容		IEC6100-4-5　　±4KV/5KHZ			
环境		-10～60℃；　<90%RH			

■五、简易操作说明

1、改变主设定值

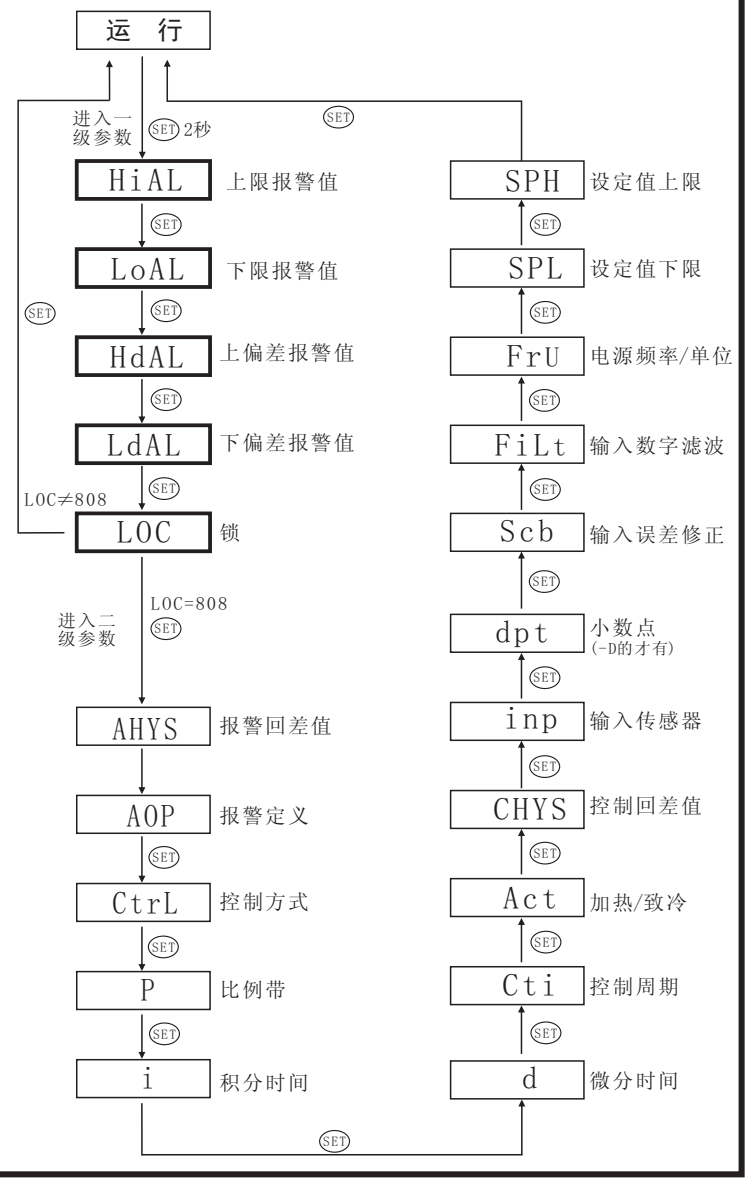
在基本显示状态下，先按◀Ⅰ一下，并且移到要修改的位置，再通过按▲或▼来修改数值；长时间按住▲或▼不放，可快速地增加或减少数值。

2、自整定（AT）操作

若需通过自整定来确定PID值，应在连接控制器和传感器以后马上执行自整定功能，在基本显示状态下按SET键2秒出现AT参数，按▲将下窗口OFF改成On，再按SET键确认，下窗口出现AT闪烁，自整定开始。一般经过2个振荡周期后，仪表内部微处理器可自动计算出P.I.D参数值。自整定结束AT将不再闪烁，要提前放弃，进入AT把On改成OFF，自整定结束On自动会变为OFF。自整定刚结束时控制效果可能不是最佳，由于有自学习功能使用一段时间后方可获得最佳效果。

■六、参数设置流程图

在运行状态下按SET键可进入一级参数，按◀▼▲等键可修改参数值，按一下SET键可进入下一个参数，到了参数“LOC”把数值改成808才能进入二级参数，否则返回运行状态。按◀Ⅰ2秒可返回上一个参数，先按◀Ⅰ再按SET键可马上退出参数设置或25秒没有操作也会返回运行状态，或按SET不放会快速移动到最后一个参数，并返回运行状态。



■七、参数设置文字描述

参数设置分为两部份：一级参数、二级参数；一级参数按(SET)键2秒就可进入，二级参数一定要把锁的参数“LOC”设置为808(密码)才能进入。

一级参数 按键(SET)2秒进入

参数	参数含义	具体说明	设定范围	出厂设定
HiAL	上限报警值	当测量值大于HiAL值时仪表将产生上限报警，当测量值小于(HiAL-回差值AHYS)时，上限报警将解除。	-999～+3200	3200
LOAL	下限报警值	当测量值小于LOAL时仪表将产生下限报警,当测量值大于(LOAL+回差值AHYS)时下限报警将解除。	-999～+3200	-999
HdAL	上偏差报警值	当上偏差(测量值-设定值)大于HdAL时将产生上偏差 报警，当上偏差小于(HdAL-回差值AHYS)时上偏差报警解除。	-999～+3200	3200
LdAL	下偏差报警值(负数)	当下偏差(测量值-设定值)小于LdAL(负数)将产生下偏差报警，当下偏差大于(LdAL+回差值AHYS)时下偏差报警解除。 **注意：负数绝对值越大数值越小**	-999～+3200	-999
LOC	锁的级别	LOC=0、1主设定值及一级参数都可以修改 。 LOC=2、3主设定值不可以修改，但一级参数可以修改。 LOC=4～255主设定值及一级参数都不可以修改（除LOC以外）。 LOC=808（密码）允许进入二级参数 并修改，但返回后再进入时。LOC变回原来数值，需再次进入 必须再设置成808。	0～255 或808	0

二级参数 LOC=808按键(SET)可进入

AHYS	报警回差值	又名报警滞后值(单边回差)；用于避免显示值接近报警值时继电器频繁动作。	0～200	2
AOP	报警输出定义	①对于无报警触点仪表定义无效，请设为0	0	0
		②对于1个报警触点(AL1)仪表： 3(1)表示上限报警 30(10)表示下限报警 33(11)表示上、下限报警 300(100)表示上偏差报警 3000(1000)表示下偏差报警 3300(1100)表示上、下偏差报警	3(1) 30(10) 33(11) 300(100) 3000(1000) 3300(1100)	3(1)
		③对于2个报警触点(AL1，AL2)仪表： 43(31)表示上限报警对应AL1输出 下限报警对应AL2输出 4300(3100)表示上偏差报警对应AL1输出 下偏差报警对应AL2输出 403(301)表示上限报警对应AL1输出， 上偏差报警对应AL2输出 4030(3010)表示下限报警对应AL1输出 下偏差报警对应AL2输出 4433(3311)表示上、下限报警对应AL1输出 上、下偏差报警对应AL2输出	43(31) 4300(3100) 403(301) 4030(3010) 4433(3311)	43(31)

**注:()外面针对AT48B系列而言，
()里面针对AT49/72/96B系列而言。**

CtrL	控制方式	onoF：采用位式调节(ON-OFF)，只适合精度要求不高的场合。 Apid：采用人工智能PID调节算法，具备无超调精度效果。	onoF Apid	Apid
P	比例带	P定义PID调节的比例带，单位为℃或℉，而非采用量程的百分比	1～999秒	30
i	积分时间	i定义PID调节的积分时间，单位为秒，i=0时取消微分时间	1～999秒	100秒
d	微分时间	d定义PID调节的微分时间，单位为0.1秒，d=0时取消微分时间	1～999秒	50.0秒
注:通常都可以通过自整定AT来确定P、i、d的参数值，但对于熟悉的系统，比如成批生产的加热设备，可直接输入已知正确的P、i、d值，或特别的系统需人工改变P、i、d值直至最佳控制效果。				
Cti	控制周期	针对控制方式采用PID调节算法而言，采用SSR输出时一般设置为0.5～3秒；当输出为继电器开关时，短的控制周期会缩短开关寿命，周期太长则降低控制精度，因此一般在15～40秒之间。	0.5～120秒	2.0秒 或 20.0秒
Act	加热/致冷	rE，为反作用调节方式，如加热控制 dr，为正作用调节方式，如致冷控制 rEbA，加热控制，并且有上电免除报警功能 drbA，致冷控制，并且有上电免除报警功能		
注：上电免除报警功能指的是刚上电时仪表显示值符合某项报警要求却不报警，等一个振荡周期后回来符合要求再报警。				
CHYS	控制回差值	又名主输出滞后值(单边回差)，当采用ON-OFF位式调节时，避免显示值接近主设定值并上下波动时继电器动作频繁。当然，回差值对PID控制的自整定也会影响，越小自整定越准，但太小会因输入波动引起位式调节误动作，反而整定出错误的P、i、d值(自整时，执行的是位式控制)，推荐CHYS=2	0～200	2
inp	传感器选择	代号 输入规格：0 K；1 E；2 R；3 备用；4 E；5 J；6 备用；7 N；8-20 备用；21 Pt100	0～21	0
Dpt	小数点位置	此参数只有-D的才有，可选择0或0.0	0 0.0	0
Scb	传感器误差修正	Scb参数用于对输入进行平移修正，以补偿传感器输入信号或热电偶冷端自动补偿的误差，一般为设置为0	-200～+400	0
FiLt	输入数字滤波	FiLt决定数字滤波强度，设置越大滤波越强，但测量数据的反应速度越慢。在测量受到较大干扰时，可逐步增大FiLt,使测量值瞬间跳动小于2-5个数字即可，当仪表进行检定时，应将FiLt设置为0或1以提高响应速度。	0～40	0
Fru	电源频率及单位选择	50C，表示电源频率为50HZ，单位为℃ 50F，表示电源频率为50HZ，单位为 °F 60C，表示电源频率为60HZ，单位为℃ 60F，表示电源频率为60HZ，单位为 °F	50C 50F 60C 60F	50C
SpL	设定值下限	主设定值(SV)允许设定的最小值	-999～+3000	0
SpH	设定值上限	主设定值(SV)允许设定的最大值	-999～+3000	999

■八、注意事项！！！

1、 显示值不正确：

开机后就显示“orAL”或数字乱跳，应首先检查传感器输入参数“inp”是否选择正确；若正确再检查接线，若是热电偶正、负极是否接对，若是两线制热电阻，请接到A、B后再把B、B短接；以上还是正确再检查传感器是否断线，若没有断线或不确定，可拆下传感器，并用短接线短接仪表输入端的正、负极(inp”选择热电偶的条件下)。然后重新上电看是否显示常温，如果不能显示常温，说明温控器有故障，请通知经销商。

2、 主设定值或参数不能修改：

检查锁的参数“LOC”设置是否错误（一般情况为0）或者SPL及SPH的设定是否限制了主设定值的设定。

3、 温度失控或一直不输出：

先看OUT指示灯是否亮，如果不亮应该是控制作用参数“ACt”设置相反了。OUT灯亮控制器不动作，应检查输出接线是否正确。

4、温度控制不够精确：

检查控制方式“CtrL”选择是否合适，如果选择ON-OFF控制，控制回差值“CHYS”是否太大了（一般建议为2),如果长期有较大的温度振荡曲线，应改为APid控制，而Pid控制，超过90%的客户通过AT自整定来确定Pid值就可满足使用。但应确定自整定时与真正使用时状况是否一样，比如、一套加热系统自整定时没有风机热循环，而真正使用时却有风机热循环，这样自整定出来的Pid值会不合理；参数cti控制周期及CHYS（回差值）的设置对自整也有影响（推荐Cti、CHYS=2）。对于一些特殊场合，自整定出的参数可能并不是最佳值，所以也可能需要人工调整P、i、d参数值，调试时可用逐试法；即将P、i、d参数之一增加或减少50%，如果控制效果变好，则继续增加或减少该参数，否则往反方向调整，直到效果满足要求，一般可先修改i，如果无法满足要求再依次修改P、d和Cti参数，直到满足要求为止。

5、 报警不起作用：

首先检查各个报警值是否正确，若报警指示灯会亮，触点却不动作一般是报警定义参数“AOP“设置错误或者接线错误，否则就是触点坏掉，请通知经销商。

6、 安装及环境注意事项：

电源线、控制线与输入信号并行敷设时，可在电源端等加装滤波器，并将输入信号线屏蔽；尽量远离高频设备，远离高温、高温粉尘。